مذكرة رقم : 053X24

19 فبراير 2024

إلى السيدات والسادة

مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

المديرات والمديرين الإقليميين

المفتشات والمفتشين التربويين للتعليم الثانوي

مديرات ومديري الثانويات التأهيلية

أستاذات وأساتذة التعليم الثانوي التأهيلي

الموضوع : **الإطار المرجعي المكيف لاختبارات الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - 2024**

- مادة علوم الحياة والأرض: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية -

المرجع :
- قرار وزير التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي رقم 2385.06 بتاريخ 23 رمضان 1427 (16 أكتوبر 2006) في شأن تنظيم امتحانات نيل شهادة البكالوريا كما تم تغييره وتتميمه؛
- المذكرة الوزارية رقم 001X24 بتاريخ 02 يناير 2024 في شأن تكييف تنظيم السنة الدراسية 2023/2024
- المذكرة الوزارية رقم 086X24 بتاريخ 25 يناير 2024 في شأن الوثيقة المرجعية الخاصة بتكييف البرامج الدراسية

سلام تام بوجود مولانا الإمام،

وبعد، فإلحاقا بالمراجع المشار إليها أعلاه، ومواصلة للجهود الرامية إلى الرفع من جودة التعلمات المدرسية، وانسجاما مع التوجهات الهادفة إلى تحسين الممارسة التقويمية والرفع من مصداقيتها، عملت الوزارة على إعداد الإطار المرجعي **المكيف** للامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الخاص بمادة **علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية** لاعتماده في بناء مواضيع اختبارات المادة المذكورة بالامتحان.

وقد تم إعداد هذا الإطار المرجعي والمصادقة عليه من طرف لجن وطنية تخصصية بتمثيلية الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين.

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة

1. الأهداف

وتتحدد الأهداف من اعتماد الأطر المرجعية في:

1.1. التحديد الأدق لما يجب أن يستهدفه الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا من كفايات ومهارات ومضامين وذلك بهدف التوجيه الأنجع لتدخلات مختلف الفئات المعنية بإعداد المترشحين والمترشحات لاجتياز هذا الامتحان؛

2.1. الرفع من درجة صلاحية مواضيع الامتحانات الإشهادية بجعلها أكثر تغطية وتمثيلية للمنهاج الدراسي الرسمي؛

3.1. تدقيق الأساس التعاقدي للامتحان بالنسبة لجميع الأطراف المعنية من مدرسات ومدرسين وتلميذات وتلاميذ ولجن إعداد المواضيع؛

4.1. اعتماد معيار وطني موحد لتقويم مواضيع الامتحانات الإشهادية؛

5.1. توفير موجهات لبناء فروض المراقبة المستمرة واستثمار نتائجها في وضع الآليات الممكنة من ضمان تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد والكفايات الأساسية للمناهج الدراسية.

2. بنية الإطار المرجعي

يستند وضع الأطر المرجعية لمواضيع الامتحانات الإشهادية على التحديد الدقيق والإجرائي لمعالم التحصيل النموذجي للمتعلمين وللمتعلمات عند نهاية السلك التعليمي وذلك من خلال:

2.1. ضبط الموارد الدراسية المقررة في السنة النهائية لسلك البكالوريا مع حصر درجة الأهمية النسبية لكل مجال من مجالاتها داخل المنهاج الرسمي لكل مادة دراسية؛

2.2. تعريف الكفايات والمهارات والقدرات المسطرة لهذا المستوى التعليمي تعريفا إجرائيا، مع تحديد درجة الأهمية بالنسبة لكل مستوى مهاري داخل المنهاج الرسمي للمادة الدراسية المعنية؛

3.2. تحديد شروط الإنجاز.

3. توظيف الإطار المرجعي

توظف الأطر المرجعية في بناء مواضيع الاختبارات المتعلقة بمختلف المواد المعنية بالامتحان وذلك بالاستناد إلى المعايير التالية:

1.3. **التغطية** : أن يغطي موضوع الامتحان كل المجالات المحددة في الإطار المرجعي الخاص بكل مادة دراسية.

2.3. **التمثيلية** : أن تعتمد درجة الأهمية المحددة في الإطار المرجعي لكل مجال من مجالات الموارد الدراسية ولكل كفاية أو مستوى مهاري في بناء موضوع الاختبار وذلك لضمان تمثيلية هذا الأخير للمنهاج الرسمي المقرر.

3.3. **المطابقة** : أن يتم التحقق من مطابقة الوضعيات الاختبارية للمحددات الواردة في الإطار المرجعي على ثلاث مستويات:

- الكفايات والمهارات؛
- الموارد الدراسية ومجالاتها؛
- شروط الإنجاز.

هذا، وحتى يحقق هذا الإجراء الأهداف المتوخاة منه، باعتباره خطوة أساسية للرفع من صلاحية وموثوقية الامتحانات الإشهادية، يشرفني أن أطلب منكم الحرص على تنفيذ ما يلي:

- ✓ استنساخ هذه المذكرة وتوزيعها على المعنيين بالموضوع من مفتشات ومفتشين تربويين وأستاذات وأساتذة مع العمل على إطلاع مختلف المترشحين والمترشحات لامتحانات البكالوريا على فحواها؛
- ✓ تمكين السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين للمواد المعنية بالامتحان من عقد اجتماعات ولقاءات تربوية لإطلاع المتدخلين المعنيين على مضامين هذا الإطر المرجعي؛
- ✓ دعوة السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين إلى تنظيم لقاءات تربوية مع السيدات والسادة الأستاذات والأساتذة لاعتماد هذه الأداة في التخطيط للتدريس وتوظيفها في إعداد فروض المراقبة المستمرة.

واعتبارا للأهمية البالغة التي يكتسيها هذا الموضوع، فإني أهيب بالجميع، كل من موقعه، إيلاءه كل الاهتمام والعناية اللازمتين.

و السلام.

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي
والرياضة
شكيب بنموسى

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات
- المركز الوطني للتقويم والامتحانات
البريد الالكتروني: cne@men.gov.ma ☎ : 0537714453/52 📠 : 0537714437/08/09

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵣⵔⴼⵜ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴷ ⵜⵙⵙⵏⵙⵉⵡⵜ
ⴰ ⵙⵓⵓⵎⵎⴰⵏ ⴰⵎⵣⵡⵓⵔⵓ ⴰ ⵜⵙⵍⵙⵉⵜ

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا -2024 -

الإطار المرجعي لمادة علوم الحياة والارض

شعبة العلوم التجريبية / مسلك علوم الزراعية

المركز الوطني للتقويم والامتحانات
2024

الإطار المرجعي المكيف لمادة علوم الحياة والأرض، مسلك العلوم الزراعية دورة 2024

الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

I. تحديد مجالات التقويم

1. الكفايات النوعية المستهدفة من خلال برنامج السنة الختامية من سلك البكالوريا:

حسب كتيب التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس علوم الحياة والأرض بالسلك التعليم الثانوي التأهيلي تتحدد الكفايات الخاصة بمسلك العلوم الزراعية فيما يلي:

- تعميق المعارف المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وآليات تعبيره، وبمبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية قصد توظيفها في فهم وتفسير الظواهر المتعلقة بعلم الوراثة عند الكائنات الحية.
- اكتساب المعارف حول انتقال الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي عند الكائنات الحية، مع توظيف هذه المعارف في حل بعض المشاكل المرتبطة بانتقال الصفات الوراثية.
- تعميق المعارف حول تدبير الموارد المائية والإنتاج الفلاحي، مع إدراك أهمية التدبير المعقلن للموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي في تأمين حاجات الإنسان للماء والغذاء.
- توظيف منهجية علمية سليمة خلال تناول القضايا المرتبطة بعلم الوراثة وتدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي.
- استعمال التعبير الكتابي والبياني قصد ترجمة القضايا المرتبطة بعلم الوراثة وتدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي.

2. المجالات المضامينية (المعارف)

1.2. المجال 1: طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره - الهندسة الوراثية – نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي.

يستهدف هذا المجال تمكين المتعلم من مجموعة من المعارف المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وكيفية نقله من خلية إلى أخرى وآلية تعبيره، هذا بالإضافة إلى تعرف بعض مبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية.

- **يستدعي بناء مفهوم الخبر الوراثي:**
  - الكشف عن موقع الخبر الوراثي عند الكائنات وحيدة الخلية وعند الكائنات متعددة الخلايا، مع الوقوف على كيفية نقله عبر الخلايا. يقتضي هذا بناء مفهوم الدورة الخلوية من خلال التطرق لأطوار الانقسام غير المباشر ومرحلة السكون، مع وصف سلوك الصبغيات قصد استخلاص مفهوم التوزيع المطابق للصبغيات الحاملة للخبر الوراثي بين الخليتين البنتين.
  - الكشف عن الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية من خلال إبراز العلاقة بين الصبغيات وجزيئة ADN، هذا مع التركيز على آلية مضاعفة ADN قصد استخلاص مفهوم المضاعفة نصف المحافظة، ومع ربط العلاقة بين تطور كمية ADN والدورة الخلوية.

- تعريف كل من الصفة والمورثة والحليل والطفرة، مع ربط العلاقة صفة بروتين من خلال تحديد مستويات المظهر الخارجي للصفة الوراثية، وربط العلاقة مورثة بروتين باعتماد معطيات تجريبية. مما سيمكن من تعميق مفهوم كل من الطفرة والمورثة وبناء مفهوم الرمز الوراثي.
- الوقوف عند العلاقة بين الخبر الوراثي وتركيب البروتينات من خلال تعرف آلية ومراحل تعبيره داخل الخلية، وذلك عبر إبراز دور ARNm كوسيط بين ADN والبروتين. يتم في هذا توظيف الرمز الوراثي خلال مرحلتي النسخ والترجمة.

- **يقتضي تعرف بعض مبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية:**

- بناء مفهوم التغير الوراثي عبر الكشف عن مبدأ التعديل الوراثي، وذلك انطلاقا من دراسة مثال لانتقال طبيعي لمورثة عند بكتيرية *Agrobacterium tumefaciens* إلى خلية نباتية.
- توظيف هذا المبدأ في نقل مورثات مرغوب فيها من كائن حي إلى آخر باستعمال تقنيات الهندسة الوراثية، والتطرق إلى بعض التطبيقات الممكنة للهندسة الوراثية في مجالات مختلفة (الإنتاج الصناعي لبروتينات سامة توجه ضد الحشرات الضارة والرفع من المردود الزراعي بواسطة المتعضيات المعدلة وراثيا). تعتبر هذه التطبيقات فرصة لتوظيف المعارف السابقة حول مفهوم الخبر الوراثي وطبيعته وآلية تعبيره.

- **نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي**

تمكين المتعلم من مجموعة من المعارف المرتبطة بنقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي والقوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية.

تقتضي دراسة نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي الوقوف على تعاقب ظاهرتي الانقسام الاختزالي والإخصاب ودورهما في ثبات عدد الصبغيات عند أفراد نفس النوع وتعدد الأشكال وفي التخليط الوراثي وذلك عبر:

- تعريف الانقسام الاختزالي وتحديد أطواره وإبراز دوره في تخليط الحليلات (الضمصبغي والبيصبغي)، وبالتالي التنوع الوراثي للأمشاج.
- تعريف الإخصاب وإبراز دوره في ثبات الصيغة الصبغية للنوع وفي التخليط الوراثي، وبالتالي تنوع الأفراد داخل نفس النوع.

تقتضي دراسة القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية:
- بناء مفاهيم النمط الوراثي والسلالة النقية (متوحشة وطافرة)، والتهجين.
- تطبيق قوانين ماندل لانتقال الصفات الوراثية واستثناءاتها، وذلك من خلال دراسة أمثلة تتعلق بانتقال زوج من الحليلات لمورثة غير مرتبطة بالجنس (حالة السيادة التامة وتساوي السيادة والمورثة المميتة)، ومورثة مرتبطة بالجنس، وانتقال زوجين من الحليلات (مورثتان مستقلتان ومورثتان مرتبطتان).
- إبراز أهمية ظاهرة العبور في تنوع الأجيال وفي وضع الخريطة العاملية.

2.2. المجال 2: تدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي.

يسعى هذا المجال من جهة إلى تعميق مكتسبات التلميذ المتعلقة بتدبير الموارد المائية، من خلال الكشف عن الموارد المائية ومصادرها وطرق تشكل المياه الجوفية واستغلالها. ومن جهة ثانية إلى تعميق مكتسبات التلميذ بخصوص الإنتاج الفلاحي، عبر تعرف طرق وتقنيات تحسين الإنتاج الفلاحي على مستوى المحاصيل الزراعية.

- تستدعي دارسة تدبير الموارد المائية، إبراز أهمية هذه الموارد، عبر تحديد مجالات استعمالاتها ومظاهر الإسراف في استغلالها، ثم تعرف مختلف مصادر الموارد المائية السطحية والتحأرضية وبناء مفهوم الحوض المائي.
- تتطلب دراسة استغلال المياه الجوفية تعرف تقنيات وطرق التنقيب عن هذه المياه، وطريقة إنجاز الخريطة التغمازية، ثم بناء مفهوم السديمة وتعرف أنواعها وكيفية تشكل المدخرات التحأرضية، وطرق تزويدها وتجديدها، مما يقتضي بناء مفهوم الحملماءة وتحديد خاصياتها الجيولوجية والفيزيائية.

- تقتضي دراسة تحسين الإنتاج الفلاحي على مستوى المحاصيل الزراعية، تعرف الطرق والتقنيات التقليدية والحديثة المعتمدة لتحسين الإنتاج، مع إبراز مزايا تحسين الإنتاج الزراعي وبعض عواقبه على الصحة والبيئة.

3. التوزيع الدوري لمضامين وحدات برنامج السنة الثانية شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

(انظر الوثيقة المرجعية في شأن تكييف البرامج الدراسية – سلك التعليم الثانوي التأهيلي والصادرة عن مديرية المناهج – يناير 2024).

II. تنظيم المجالات المضامينية والمهارية

1. جدول المضامين

المجالات الرئيسية	المجالات الفرعية	المعارف الأساسية	الأهداف الأساسية (معرفية / مهارية)	نسبة الأهمية (%)
1. طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره - الهندسة الوراثية - نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي	**1.1. مفهوم الخبر الوراثي**	- تموضع الخبر الوراثي داخل الخلية؛ - دور الصبغيات في نقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى من خلال: + مراحل الانقسام غير المباشر عند خلية نباتية وأخرى حيوانية؛ + الدورة الخلوية. - الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية: + تركيب وبنية كل من الصبغيات وجزيئة ADN؛ + آلية مضاعفة ADN. - مفهوم الصفة والمورثة والحليل والطفرة؛ - العلاقة صفة - بروتين ومورثة - بروتين؛ - الدلالة الوراثية للطفرة - الرمز الوراثي.	- **استخلاص** تموضع الخبر الوراثي داخل نواة الخلية انطلاقا من تحليل معطيات؛ - **وصف وتعرف مراحل** الانقسام غير المباشر؛ - **بناء وتمثيل الدورة** الخلوية مع **استخلاص** دورها في ثبات الخبر الوراثي. - **استخلاص دور** الصبغيات في نقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى من خلال **استغلال معطيات** الملاحظة والتجريب؛ - **تحديد** الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية من خلال **استغلال معطيات** الملاحظة والتجريب قصد **تطبيق الاستدلال العلمي** (طرح الإشكالية، اقتراح وتمحيص الفرضية، اقتراح برتوكول تجريبي...) - **إبراز العلاقة** بين الصبغيات وجزيئة ADN؛ - **إبراز دور** مضاعفة ADN في ثبات الخبر الوراثي؛ - **إبراز العلاقة** صفة - بروتين ومورثة - بروتين من خلال **استغلال** معطيات؛ - **استخلاص** الدلالة الوراثية للطفرة بتوظيف الرمز الوراثي. - **إنجاز رسوم** تخطيطية مرتبطة بمراحل الانقسام غير المباشر وبطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية.	60%
	2.1. آلية تعبير الخبر الوراثي: مراحل تركيب البروتينات	- بنية جزيئة ARNm - الاستنساخ؛ - الترجمة (البداية والاستطالة والنهاية).	- **إبراز** آلية نسخ جزيئة ARNm؛ - **إبراز العلاقة** بين ADN و ARNm والبروتين باعتماد جدول الرمز الوراثي (دلالة الرمز الوراثي)؛ - **بناء خطاطة** تلخص مراحل تركيب البروتينات.	

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

المجالات الرئيسية	المجالات الفرعية	المعارف الأساسية	الأهداف الأساسية (معرفية / مهارات)	نسبة الأهمية (%)
1. طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره الهندسة الوراثية-ونقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي (تابع)	**3.1. الهندسة الوراثية: مبادئها وتقنياتها**	- مراحل نقل مورثة، مفهوم التغير الوراثي : + انتقال طبيعي لمورثات *Agrobacterium tumefaciens* إلى نبات؛ + تقنيات ومراحل نقل مورثة إلى بكتيرية معينة. - بعض مجالات تطبيق مبادئ الهندسة الوراثية: + الإنتاج الصناعي لبروتينات سامة توجه ضد الحشرات الضارة؛ + الرفع من المردود الزراعي بواسطة المتعضيات المعدلة وراثيا.	- **استخراج** تقنيات ومراحل نقل مورثة مع **استنتاج** مفهوم التغير الوراثي من خلال دراسة مثال معين. - **استخلاص** أهمية الهندسة الوراثية انطلاقا من **استغلال** معطيات. - **بناء خطاطة** ترتبط بتقنيات ومراحل الهندسة الوراثية.	
	4.1. نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي	- دور الانقسام الاختزالي والإخصاب في تخليط الحليلات (التخليط الضمصبغي والبيصبغي)، وفي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات عند نفس النوع من جيل لآخر، وذلك من خلال : + الانقسام الاختزالي؛ + خرائط صبغية لأنواع ثنائية الصيغة الصبغية.	- **وصف وتعرف** أطوار الانقسام الاختزالي؛ - **تحليل** خرائط صبغية لأنواع ثنائية الصيغة الصبغية؛ - **تحليل** معطيات تتعلق بدورات النمو؛ - **استخلاص** دور الانقسام الاختزالي والإخصاب في تخليط الحليلات، وفي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات عند نفس النوع من جيل لآخر وفي تعدد الأشكال، وذلك من خلال **استغلال معطيات** الملاحظة والتجريب؛ - **إنجاز رسوم تخطيطية** ترتبط بأطوار الانقسام الاختزالي.	

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والإمتحانات

المجالات الرئيسية	المجالات الفرعية	المعارف الأساسية	الأهداف الأساسية (معرفية / مهارات)	نسبة الأهمية (%)
1. طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره الهندسة الوراثية - نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي (تابع)	**5.1. القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية**	- قوانين Mendel لانتقال الصفات الوراثية؛ - الهجونة الأحادية، الهجونة الثنائية؛ - سلالة نقية وسلالة متوحشة، تشابه الاقتران واختلاف الاقتران، التهجين، التزاوج الاختباري؛ - شبكات التزاوج؛ - الوراثة غير المرتبطة بالجنس والوراثة المرتبطة بالجنس؛ - السيادة التامة، تساوي السيادة، مورثة مميتة؛ - مورثتان مستقلتان، مورثتان مرتبطتان؛ - ظاهرة العبور وتنوع الأجيال (التخليط الضمصبغي)؛ - الخريطة العاملية.	- **تفسير وتأويل** نتائج انتقال زوج من الحليلات انطلاقا من **دراسة مثال** معين (حالة مورثة مرتبطة بالجنس ومورثة غير مرتبطة بالجنس)؛ - **تفسير وتأويل** نتائج انتقال زوجين من الحليلات انطلاقا من **دراسة مثال** معين (حالة مورثتين مستقلتين ومورثتين مرتبطتين)؛ - **التعبير بواسطة رسوم تخطيطية** عن التخليط الضمصبغي والبيصبغي حسب المثال المدروس؛ - **حساب** المسافة بين المورثات ووضع الخريطة العاملية.	
2. تدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي.	**1.2. تدبير الموارد المائية.**	- مجالات استعمالات المياه؛ - مظاهر الإسراف في استغلال المياه. - المدخرات المائية التحأرضية؛ - المياه السطحية؛ - مفهوم الحوض المائي؛ - مفهوم السديمة المائية.	- **طرح إشكالية** الموارد المائية؛ - **تحليل ومقارنة** معطيات تتعلق بمجالات استعمالات المياه ومظاهر الإسراف في استغلالها؛ - **استخلاص** أهمية الموارد المائية؛ - **تحديد خصائص** كل من السديمة والحوض المائي.	40%

المجالات الرئيسية	المجالات الفرعية	المعارف الأساسية	الأهداف الأساسية (معرفية / مهارات)	نسبة الأهمية (%)
2. تدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي (تابع)	**2.2. استغلال المياه الجوفية**	- طرق وتقنيات التنقيب عن المياه الجوفية؛ - الحملماء (l'aquifère) والمستوى التغمازي؛ - الخريطة التغمازية (carte piézométrique)؛ - أنواع السدائم (nappes): السدائم الحرة والسدائم الحبيسة؛ - تكون المدخرات المائية التحأرضية وطرق تزويدها وتجديدها؛ - الخاصيات الجيولوجية والفيزيائية للحملماء.	- **وصف طرق وتقنيات** التنقيب عن المياه الجوفية؛ - **استثمار خرائط** تغمازية لتحديد عمق السديمة واتجاه جريان المياه الجوفية؛ - **وصف وتمييز** مختلف أنواع السدائم؛ - **تحديد معايير تصنيف** السدائم؛ - **استثمار معطيات** الملاحظة والتجريب مرتبطة بالخاصيات الجيولوجية والفيزيائية للحملماء. - **استثمار معطيات** جيوفيزيائية وهيدرولوجية **ونماذج تفسيرية** تتعلق بتكوّن المدخرات المائية التحأرضية وطرق تزويدها وتجديدها.	
	3.2. تحسين الإنتاج الفلاحي.	- تقنيات وطرق تحسين الإنتاج على مستوى المحاصيل الزراعية: التقليدية والحديثة (عوامل الإنتاجية، التهجين، الانتقاء). - مزايا وعواقب تحسين الإنتاج الزراعي على الصحة والبيئة؛ - البدائل.	- **طرح مشكل وصياغة فرضيات** تتعلق بتحسين الإنتاج الزراعي؛ - **وصف التقنيات والطرق** التقليدية والحديثة المعتمدة لتحسين الإنتاج الزراعي؛ - **إبراز مزايا** الطرق والتقنيات الحديثة المعتمدة لتحسين الإنتاج الزراعي وعواقبها على الصحة والبيئة؛ - **استثمار معطيات** تتعلق بالطرق والتقنيات المعتمدة لتحسين الإنتاج الزراعي؛ - **إبداء الرأي** حول بعض التقنيات والطرق المعتمدة لتحسين الإنتاج الزراعي.	

2. جدول المهارات

المجالات المهارية	المهارات	نسبة الأهمية (%)
استرداد المعارف	**يختبر مكون استرداد المعارف مدى تحكم التلميذ والتلميذة في المعارف عبر وضعيات اختبارية من قبيل:** ▪ اختبارات الاختيار من متعدد (QCM)؛ ▪ اختبارات الإجابات القصيرة؛ ▪ اختبار صحيح، خطأ؛ ▪ إعطاء أسماء مناسبة للعناصر المرقمة على رسوم أو رسوم تخطيطي.	25%
الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني	**يختبر مكون الاستدلال العلمي والتواصل البياني والكتابي مدى تحكم التلميذ والتلميذة في المهارات والمواقف الآتية:** ▪ تحديد وصياغة مشكل علمي. ▪ توظيف المكتسبات وانتقاء وتنظيم المعلومات المرتبطة بالموضوع. ▪ ربط المعلومات بالمكتسبات لحل المشكل العلمي المطروح. ▪ اقتراح وصياغة فرضيةّ أو فرضيات مرتبطة بالمشكل العلمي. ▪ توظيف المعلومات في حل المشكل العلمي المطروح أو في تفسير الظاهرة المطروحة للدراسة. ▪ اقتراح أدوات مناسبة لاختبار الفرضية أو الفرضيات. ▪ وصف وتحليل المعطيات العلمية. ▪ مقارنة المعطيات وتفسير النتائج. ▪ الخروج باستنتاجات وتعميم النتائج. ▪ توظيف المبادئ والقوانين والنماذج لتفسير الظواهر والمعطيات العلمية. ▪ تركيب المعلومات والمعطيات والأفكار بشكل واضح. ▪ إبداء رأي والبرهنة عليه. ▪ تمثيل بنية أو ظاهرة بيولوجية أو جيولوجية بواسطة رسم تخطيطي. ▪ ترجمة معطيات رقمية إلى مبيان أو جدول أو نص. ▪ إنجاز رسم تخطيطي وظيفي. ▪ إنجاز رسم تخطيطي تركيبي أو خطاطة.	75%

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والإمتحانات

3. جدول التخصيص (الجدول التركيبي: مضامين / مهارات)

تبعا لمقتضيات المذكرة الوزارية رقم 10 – 142، حول التقويم التربوي بالتعليم الثانوي التأهيلي لمادة علوم الحياة والأرض، التي تحدد مكونات الامتحان الوطني الموحد في مكونين، الأول خاص باسترداد المعارف، والثاني باستثمار وتوظيف المعطيات والمعارف والمهارات وفق منهجية علمية سليمة، فإن بناء جدول التخصيص أسفله تم وفق هذه المقتضيات مع تكييف النسب المئوية وعدد النقط الواردة في هذا الجدول حسب المجال المضاميني الذي يختبره المكون الأول.

المكون الأول: استرداد المعارف ويختبر أحد المجالات الفرعية المكونة للمجالين الرئيسيين؛

المكون الثاني: استثمار المعطيات وتوظيف المكتسبات وفق منهجية علمية **(الاستدلال العلمي والتواصل البياني والكتابي)** ويختبر المجالات الفرعية التي لم يشملها المكون الأول.

المجالات المعرفية الرئيسية والفرعية / المهارات		استرداد المعارف 25%	الاستدلال العلمي والتواصل البياني والكتابي 75%	النسبة (%)	عدد النقط المسندة للمجالات الرئيسية
1. طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره - الهندسة الوراثية- نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي. (60%)	مفهوم الخبر الوراثي	**25%** في أحد المجالين الرئيسين	- 60%: في حالة عدم إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول؛ - 35%: في حالة إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول + 25% في باقي المجال نفسه الذي لم يشمله المكون الأول.	**60%**	**12ن**
	آلية تعبير الخبر الوراثي : مراحل تركيب البروتينات				
	الهندسة الوراثية: مبادئها وتقنياتها				
	نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي				
	القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية				
2. تدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي (40%)	تدبير الموارد المائية		- 40%: في حالة عدم إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول؛ - 15%: في حالة إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول + 25% في باقي المجال نفسه الذي لم يشمله المكون الأول.	**40%**	**8ن**
	استغلال المياه الجوفية				
	تحسين الإنتاج الفلاحي.				
النسبة (%)		**25%**	**75%**	**100%**	**20ن**
عدد النقط المسندة لكل مكون		**5ن**	**15ن**		

III. شروط إعداد الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا

1. هندسة موضوع الامتحان

بنية موضوع الامتحان الوطني

المكون الأول: الاسترداد المنظم للمعارف	النقط المسندة
يَختبر مكوّن استرداد المعارف مدى تحكم التلميذ (ة) في المعارف عبر وضعيات اختبارية من قبيل: - اختبارات الاختيار من متعدد (QCM)؛ - اختبارات الإجابات القصيرة؛ - اختبار صحيح، خطأ؛ - إعطاء أسماء مناسبة للعناصر المرقمة على رسوم أو رسوم تخطيطي؛ - استظهار مباشر للمعارف. **يختبر هذا المكون أحد المجالات المضامينية الرئيسية الآتية:** **1. المجال الرئيسي الأول:** طبيعة الخبر الوراثي وآلية تعبيره - الهندسة الوراثية) - نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي. **2. المجال الرئيسي الثاني:** تدبير الموارد المائية وتحسين الإنتاج الفلاحي.	5ن

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني					
يشتمل هذا المكون تمرينان أو ثلاثة تمارين					**النقط المسندة**
الحالة الأولى: **في حالة إدراج المجال الرئيسي 2 في المكون الأول**	إضافة تمرين أو تمرينان في المجال الرئيسي 1	60%	75%	12ن	15ن
	إضافة تمرين واحد في باقي مضمون نفس المجال الرئيسي الذي يشمله المكون الأول	15%		3ن	
الحالة الثانية: **في حالة إدراج المجال الرئيسي 1 في المكون الأول**	إضافة تمرين أو تمرينان في المجال الرئيسي 2	40%	75%	8ن	15ن
	إضافة تمرين واحد في باقي مضمون نفس المجال الرئيسي الذي يشمله المكون الأول	35%		7ن	

2. الوسائل الضرورية لإنجاز موضوع الامتحان

بالإضافة إلى بطاقة إثبات الهوية والاستدعاء ينبغي على كل تلميذ(ة) إحضار الوسائل الآتية:

- أدوات الكتابة والرسم: أقلام الحبر الجاف، قلم الرصاص، مسطرة مدرجة، ممحاة، مبراة؛
- آلة حاسبة غير مبرمجة؛
- ورق ميليمتري.